Searching PAJ

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

08-177466 (11)Publication number:

(43)Date of publication of application: 09.07.1996

(51)Int.Cl

(71)Applicant: COSMO SOGO KENKYUSHO:KK COSMO OIL CO LTD (21)Application number : 06-324502

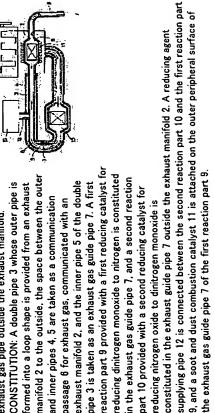
27.12.1994

(22)Date of filing:

YOSHINARI TOMOHIRO (72)Inventor: MIYAMOTO KATSUMI TABATA MITSUNORI

# (54) HEAT EXCHANGING-TYPE DENITRATION DEVICE FOR DIESEL ENGINE

reaction part 9 provided with a first reducing catalyst for gas guide pipe of an inner pipe of a double pipe provided reducing dinitrogen monoxide to nitrogen is constituted manifold 2 to the outside, the space between the outer in the exhaust gas guide pipe 7, and a second reaction reaction part of a first reducing catalyst in an exhaust CONSTITUTION: A double pipe 3 whose outer pipe is pipe 3 is taken as an exhaust gas guide pipe 7. A first inside an exhaust manifold, and constituting a second formed into a loop shape is provided from an exhaust exhaust manifold 2, and the inner pipe 5 of the double part 10 provided with a second reducing catalyst for and inner pipes 4, 5 are taken as a communication performance for a long time by constituting a first passage 6 for exhaust gas, communicated with an reaction part of a second reducing catalyst in the exhaust gas pipe outside the exhaust manifold. PURPOSE: To maintain the stable denitration



#### LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of

rejection

(Kind of final disposal of application other than

the examiner's decision of rejection or application converted registration]

Date of final disposal for application

[Patent number]

Date of registration]

of rejection]

Number of appeal against examiner's decision

Date of requesting appeal against examiner's decision of rejectionJ

[Date of extinction of right]

http://www19.ipdl.ncipi.go.jp/PA1/result/detail/main/wAAAOlaqiRDA408177466P1.... 18/07/13

\* NOTICES \*

JPO and NCIP1 are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

2.\*\*\*\* shows the word which can not be translated.

3.In the drawings, any words are not translated.

#### CLAIMS

#### Claim(s)]

Claim 1) While an outer tube forms a loop-formation-like double pipe in the exterior from the chausts manifold of a diesel power plant and making between an outer tube and inner tubes into the circulation way of the exhaust gas which is open for free passage to the above-mentioned exhaust manifold Use the inner tube of this double pipe as exhaust gas guidance tubing, and it forms in the exhaust pipe prolonged in the exterior of an exhaust manifold through the interior of an exhaust manifold from this exhaust gas guidance tubing. While making the 1st reduction catalyst which returns a dinitrogen oxide to nitrogen in the above-mentioned exhaust gas guidance tubing inside the above-mentioned exhaust manifold have and constituting in the 1st reaction section The 2nd reduction catalyst which returns nitrogen oxides to a dinitrogen oxide in said exhaust gas guidance tubing in the exterior of said exhaust manifold is made to have. While connecting the reducing—agent supply pipe which constitutes in the 2nd reaction section and supplies a reducing agent to said exhaust gas guidance tubing between said 1st reaction section and reaction sections of the above 2nd The heat exchange mold denitrification plant for diesel power plants characterized by coming to attach a soot dust combustion catalyst in the peripheral face of the 1st reaction section of said exhaust gas guidance tubing.

[Translation done.]

\* NOTICES \*

JPO and NCIPI are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

I. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

2.\*\*\* shows the word which can not be translated.

3.In the drawings, any words are not translated.

### DETAILED DESCRIPTION

Detailed Description of the Invention

exhaust gas from a diesel power plant, but can reduce the hydrocarbon contained in exhaust gas, diesel power plants which it not only carries out reduction removal of the nitrogen oxides in the Industrial Application] This invention relates to the heat exchange mold denitrification plant for an oxygenated organic compound, a carbon monoxide, soot dust, etc.

plants are proposed and the nitrogen oxides which are the environmental pollutants contained in exhaust gas from a diesel power plant are developed. For example, prepare the injection valve of a reducing agent in the flue outlet of cylinder cover, while installing a nitrogen-oxides reduction ock out of a catalyst, since the reaction of the ammonia (or an ammonia derivative like a urea) Description of the Prior Art] Since it is very harmful also to the body, it is strongly requested catalyst in the interior of an exhaust manifold with the temperature of the exhaust gas from a 50133,A, and it is made to pass a catalyst, and the denitrification plant for diesel power plants diesel power plant high enough, synchronizing with the hot exhaust gas discharged from each proposed. Nitrogen oxides can fully be returned on a catalyst, without causing the problem of cylinder, throw in a reducing agent, and often mix a reducing agent with exhaust gas to JP,6from exhaust gas that the amount should be reduced, conventionally, various denitrification used as a reducing agent and the sulfur content in a fuel stops being able to happen easily which held comparatively high temperature on the front face of a catalyst in this way is according to this equipment.

is and preparing a catalyst in it, a catalyst heat-deteriorates with hot exhaust gas, and soot dust causing engine loss of power, a halt of an engine, etc. Moreover, the soot dust itself adheres to a nitrogen oxides. However, in this way, when exposing to the interior of an exhaust manifold as it adheres to a catalyst, and since it is directly influenced of vibration of an engine etc., there is catalyst in the interior of the highest exhaust manifold (350-400 degrees C), and is returning fear of a catalyst being damaged further. And when 10,001, thus a catalyst are damaged, the fragment hits an exhaust gas turbine directly, a turbine is damaged, and there is a danger of Problem(s) to be Solved by the Invention] In the Prior art, in order to acquire temperature required in this way to return nitrogen oxides, the temperature of exhaust gas prepares a catalyst and an exhaust air pressure loss may increase.

mentioned above, and causing increase of \*\*\*\*\* and the exhaust-air pressure loss by adhesion performance stabilized over the long period of time, without having been made in order to solve (0004) This invention avoids beforehand the various failures by breakage of a nitrogen-oxides reduction catalyst etc. which mentioned above, and aims at offering the heat-exchange mold various problems in the conventional denitrification plant for diesel power plants which were denitrification plant for diesel power plants which can maintain the denitrification engine of the soot dust to a catalyst.

Means for Solving the Problem] The heat exchange mold denitrification plant for diesel power

JP,08-177466,A [DETAILED DESCRIPTION]

exterior from the exhaust manifold of a diesel power plant and making between an outer tube and guidance tubing, and it forms in the exhaust pipe prolonged in the exterior of an exhaust manifold exhaust gas guidance tubing inside the above-mentioned exhaust manifold have and constituting through the interior of an exhaust manifold from this exhaust gas guidance tubing. While making agent supply pipe which supplies a reducing agent to said exhaust gas guidance tubing between the 1st reduction catalyst which returns a dinitrogen oxide to nitrogen in the above-mentioned said 1st reaction section and reaction sections of the above 2nd, it is characterized by coming to attach a soot dust combustion catalyst in the peripheral face of the 1st reaction section of dinitrogen oxide in said exhaust gas guidance tubing in the exterior of said exhaust manifold is inner tubes into the circulation way of the exhaust gas which is open for free passage to the made to have. It constitutes in the 2nd reaction section, and while connecting the reducing plants by this invention While an outer tube forms a loop-formation-like double pipe in the above-mentioned exhaust manifold Use the inner tube of this double pipe as exhaust gas in the 1st reaction section The 2nd reduction catalyst which returns nitrogen oxides to a said exhaust gas guidance tubing.

manifold 2 of a diesel power plant 1, and while making between the outer tube 4 and inner tube 5 exhaust gas guidance tubing 7. This exhaust gas guidance tubing is formed in the exhaust pipe hetaprolonged in the exterior of an exhaust manifold through the interior of an exhaust manifold. The reaction temperature to these [ 1st ] and the 2nd reaction section so that it may circulate and [0007] In the heat exchange mold denitrification plant for diesel power plants by this invention, manifold, heat exchange of the exhaust gas from a diesel power plant is carried out to the 1st circulation way of the above-mentioned exhaust gas is open for free passage to the exhaust and 2nd reaction sections constituted in exhaust gas guidance tubing, and it gives necessary an outer tube forms the loop-formation-like double pipe 3 in the exterior from the exhaust into the circulation way 6 of the exhaust gas which is open for free passage to the abovementioned exhaust manifold, let the inner tube of the above-mentioned double pipe be the [0006] Based on <u>drawing 1</u> which shows one example below, the heat exchange mold denitrification plant for diesel power plants by this invention is explained to a detail. this circulation way may be mentioned later.

[0008] While making the 1st reduction catalyst which returns a dinitrogen oxide to nitrogen in the the nitrogen oxides in the exhaust gas from a diesel power plant mainly to a dinitrogen oxide. The dinitrogen oxide as \*\*\*\*\*\*\*\*\*\* to nitrogen under existence of a reducing agent. About the 1st [0009] The 2nd reduction catalyst of the 2nd reaction section consists of platinum, and returns nitrogen oxides to a dinitrogen oxide in said exhaust gas guidance tubing in the exterior of said above-mentioned exhaust gas guidance tubing inside the above-mentioned exhaust manifold have and constituting in the 1st reaction section 9, the 2nd reduction catalyst which returns 1st reduction catalyst of the 1st reaction section consists of noble metals or a base-metal oxide, and returns the exhaust gas from the 2nd reaction section which mainly contains a exhaust manifold is made to have, and it constitutes in the 2nd reaction section 10. and 2nd reduction catalysts, it mentions later.

[0010] Therefore, the 1st reaction section is arranged in the interior of an exhaust manifold with Furthermore, in the peripheral face of exhaust gas guidance tubing, the soot dust which the soot catalyst, it is desirable to be formed in the peripheral face of exhaust gas guidance tubing which dust combustion catalyst 11 is attached and is contained in exhaust gas from a diesel power the highest temperature of the exhaust gas from a diesel power plant (350-400 degrees C). plant burns by contact for this soot dust combustion catalyst. As for this dust combustion constitutes the 1st reaction section for example, in the shape of a fin.

[0011] In this way, according to the equipment of this invention, reaction temperature (200-700 degrees C, preferably 300-500 degrees C) required for the 1st reaction section which returns a dinitrogen oxide to nitrogen is given by the exhaust gas from a diesel power plant, and the heat soot dust contained in exhaust gas burning, and adhering to the 1st reaction section is lost, the of combustion of the above-mentioned soot dust. Moreover, since doing in this way, and the effectiveness of the heat exchange of exhaust gas and the 1st reaction section is highly maintainable.

http://www4.ipdf.ncipi.go.jp/cgi-bin/tran\_web\_cgi\_ejje

JP,08-177466,A [DETAILED DESCRIPTION]

necessary reaction temperature (150-500 degrees C, preferably 200-400 degrees C) is given by .0012] Moreover, the 2nd reaction section is also prepared in exhaust gas guidance tubing, and the exhaust gas which circulates said emission path.

catalyst, and it is not arranged in the interior of an exhaust manifold but it prepares in exhaust (0013) Thus, in the heat exchange mold denitrification plant by this invention, since expose a gas guidance tubing, a rapid thermal shock, adhesion of soot dust, etc. to a catalyst can be avoided, and the endurance of a catalyst can be raised.

nitrogen. In order to mix this reducing agent and exhaust gas to homogeneity, a proper baffle (not section and the upstream of the 1st reaction section) into said exhaust gas guidance tubing, and agent was led to the 1st reaction section and mentioned above, a dinitrogen oxide is returned to said 2nd reaction section and the 1st reaction section (i.e., the downstream of the 2nd reaction (0014) According to this invention, the reducing-agent supply pipe 12 is connected to between proper reducing-agent feeder 13. Thus, as the exhaust gas which was able to add the reducing supply pipe adds a reducing agent to the exhaust gas in exhaust gas guidance tubing from the shown) may be installed in tubing between a reducing-agent supply pipe and the 1st reaction a reducing agent which is mentioned later is supplied into exhaust gas. This reducing-agent

exhaust gas (350-400 degrees C) from a hot diesel power plant does not contact a catalyst bed used. Reaction temperature required for the 1st reaction section can be secured, and the direct directly, and, moreover, the heat of combustion by hot exhaust gas and combustion of dust is [0015] Therefore, according to such a denitrification plant, as in conventional equipment The reaction section, a baffle, etc. is not restricted, as for the 1st and 2nd reaction sections, it is heat deterioration by the hot exhaust gas to a catalyst does not happen, soot dust does not [0016] In this invention, although especially the ingredient for constituting a double pipe, the desirable to constitute from 11 - 13Cr system ferrite stainless steel networks (for example, adhere to a catalyst, but the endurance of a catalyst improves sharply in this way. SUH409, SUS410L, etc.).

anthanum, and 3 ferrous-oxide cobalt strontium, -- independent -- or the thing which it makes zirconia, etc. Noble metals, such as platinum, palladium, and a ruthenium, a lanthanum, a cerium, copper, the catalyst component of perovskite mold crystal structure objects, such as base-[0017] In this invention, the 1st reduction catalyst used for the 1st reaction section To the noneycomb-like support of the porosity which consists of an activated alumina, a silica, a metal oxide, such as iron and molybdenum, a 3 cobalt-oxide lanthanum, a 3 ferrous-oxide it come combining two or more sorts of mixture to support is used.

[0018] The amount of support of these catalyst components is usually 0.1 - 1.0% of the weight of the range preferably 0.01 to 5.0% of the weight to support with noble metals. In a base-metal oxide, it is usually 20 - 40% of the weight of the range preferably 5.0 to 70% of the weight to

0020] Furthermore, a soot dust combustion catalyst considers as the structure which makes it the 2nd reduction catalyst used for the 2nd reaction section becomes from high-purity-alumina sinking-in method preferably 0.1 to 1.0% of the weight is used on the honeycomb support which [0019] The thing which made platinum support in 0.3 - 0.7% of the weight of the range by the powder with few impurities, such as alkali metal and alkaline earth metal.

come in 0.3 - 0.7% of the weight of the range preferably 0.1 to 1.0% of the weight, respectively to consists of an aluminum special plating ferrite stainless steel network as the above-mentioned which constitutes the 1st reaction section. What is usually called the metal mesh filter which preferably formed in the shape of a fin at the peripheral face of exhaust gas guidance tubing support platinum and a bismuth, and attaches this in the support which consists of a metal metal support here can be used preferably.

[0021] In the equipment of this invention, the range of 200-700 degrees C of catalytic-reaction temperature in the 1st reaction section is usually 300-500 degrees C preferably, and the range 200-400 degrees C preferably. moreover, the space velocity (SV) in the 1st reaction section -of 150-500 degrees C of catalytic-reaction temperature in the 2nd reaction section is usually usually -- 20000-150000hr-1 and space velocity [ in / it is the range of 50000-100000hr-1

oreferably, and / the 2nd reaction section ] (SV) -- usually -- 10000-250000hr-1 -- it is the

range of 20000-100000hr-1 preferably.

[0022] In this invention, a hydrocarbon and an oxygenated organic compound are preferably used as a reducing agent. As a hydrocarbon, in a gas-like thing, methane, ethane, ethylene, a propane, neptane, an octane, octene, benzene, toluene, and a xylene, and a gasoline, kerosene, gas oil, a hydrocarbon oils, such as a hydrocarbon of single components, such as a pentane, a hexane, a a propylene, butane, a butylene, etc. can be mentioned, for example, and mineral oil system fuel oil, are mentioned by the liquid-like thing.

sorts of mixture. Furthermore, one or more sorts of a hydrocarbon and one or more sorts of an oxygenated organic compounds -- independent -- it is -- 2 [ or ] -- it is used as two or more such as alcohols, such as methyl alcohol, ethyl alcohol, propyl alcohol, and octyl alcohol, wood .0023] Moreover, as an oxygenated organic compound, ketones, such as ester, such as ether, acetone, and a methyl ethyl ketone, can be mentioned, for example. these hydrocarbons and ether, diethylether, and dipropyl ether, methyl acetate, ethyl acetate, and fats and oils, an oxygenated organic compound may be used together.

the so-called particulates as un-burning thru/or the incomplete combustion product of the fuel according to this invention, it can be efficient and the nitrogen oxides contained in the exhaust 0025] Thus, using effectively the heat which the exhaust gas from a diesel power plant has by unburnt glow thru/or incomplete combustion product contained in exhaust gas some reducing (0024) On the occasion of denitrification processing of the exhaust gas from the diesel power plant by the equipment of this invention, a hydrocarbon, the oxygenated organic compound or in the exhaust gas from a diesel power plant, etc. is effective as a reducing agent, and these combining as the 1st reaction section and the 2nd reaction section were mentioned above agents or by supposing all and using in these, and particulates can be removed efficiently. gas can be returned to nitrogen and water.

catalyst. In this way Since nitrogen oxides are gradually returned using a suitable nitrogen-oxides which makes alumina support come to support platinum. Namely, preferably In 200-400 degrees Subsequently It sets in the 1st reaction section which can secure higher reaction temperature. 0026] In the 2nd reaction section, it sets at low temperature comparatively using the catalyst reaction temperature obtained, reduction removal of the nitrogen oxides contained in exhaust Preferably In 300-500 degrees C, catalytic-reduction processing of the above-mentioned reduction catalyst which has high activity with the reaction temperature according to the C, the nitrogen oxides contained in exhaust gas are returned mainly to a dinitrogen oxide. dinitrogen oxide is carried out under existence of a reducing agent at nitrogen using said gas can be carried out efficiently.

exhaust gas, as for unburnt glow products, such as soot dust, most is removed from exhaust gas soot dust combustion catalyst (oxidation). And since it is finally consumed as a reducing agent compound, etc., a considerable amount burns to water and a carbon dioxide according to said unburnt glow products, such as soot dust, is inadequate and it flows to the downstream with product contained in exhaust gas, a carbon monoxide, hydrocarbons, an oxygenated organic [0027] Furthermore, according to this invention, in the soot dust which is the unburnt glow for returning a nitrogen dioxide to nitrogen in the 1st reaction section when combustion of as a result.

[Example] Although an example is given to below and this invention is explained to it, this invention is not limited at all by these examples.

molybdenum oxide with the sinking-in method 0.5% of the weight, and a catalyst A-1 (palladium) [0029] (Preparation of the catalyst used for the 1st reaction section) Impurities, such as alkali metal and alkaline earth metal, manufactured honeycomb-like support from little high-purityalumina powder, this support was made to support palladium, platinum, oxidization copper, or A-2 (platinum), A-3 (copper), and A-4 (molybdenum) were prepared.

which consists of high-purity-alumina powder was made to support platinum with the sinking-in (Preparation of the catalyst used for the 2nd reaction section) The honeycomb-like support method 0.5% of the weight, and the catalyst B-1 was prepared.

http://www4.ipdl.ncipi.go.jp/cgi-bin/tran\_web\_cgi\_ejje

Preparation of a soot dust combustion catalyst) Made the metal mesh filter into support, this was made to support platinum and a bismuth by a unit of 0.5% of the weight, respectively, and catalyst C-1 was prepared.

performed on the following conditions about the equipment of this invention equipped with A-4, .0030] an example 1 (performance evaluation test of a denitrification plant) -- the evaluation trial of the denitrification engine performance by diesel-power-plant real exhaust gas was B-1, and C-1 from said catalyst A-1.

concentration in entry of the 2nd reaction section - nitrogen-oxides concentration in outlet of the 1st reaction section) /(nitrogen-oxides concentration in entry of the 2nd reaction section) $brack{1}{3}$ .0031] The elimination factor of the nitrogen oxides in exhaust gas measured each nitrogenexhaust gas of the outlet of the 1st reaction section, and asked for it in [(nitrogen-oxides oxides concentration in the exhaust gas of the entry of the 2nd reaction section, and the <u>×</u>

(0032) (A) Test condition (1) The test condition of a diesel power plant, and presentation engine specification of real exhaust gas 4200 cc direct injection diesel-power-plant use fuel Gas oil about 0.2 % of the weight of sulfur contents)

monoxide A 180-250 ppm carbon dioxide 5 - 6% oxygen 11 - 15% total hydrocarbon 300-500 ppm the reducing agent shown in the trial result table 1, 1000-3000 ppm added to diesel-power-plant nitrogen oxides A 250–750 ppm sulfur oxide 25–40 ppm water 6 – 8% (2) The reaction section of section 200 degrees C, 250 degrees C, or 300-degree-C (4) test time 10 hours [0033] (B) Using Engine speed 2000rpm engine load 10 - 25kgm dust discharge About 80-130mg[/Nm ] 3 carbon reaction temperature 1st 300 degrees C, 350 degrees C, or 400 degrees C -- the 2nd reaction space velocity 1st 50000hr-1 -- 2nd reaction section 20000hr-1 (3) The reaction section of real exhaust gas, and catalytic reduction of the nitrogen oxides was carried out under said exhaust gas presentation. A result is shown in Table 1.

Table 1]

400/300 協権協応数の協能への指令等(光) 62.4 26.4 30.7 35.4 28.4 (第1反応節/第2反応部、 **W** 350/250 66.3 53.7 31.2 27.6 32.4 28.7 25.5 投 300/200 図 56.3 51.4 52.5 15.6 13.9 22.5 52.2 41.8 43.3 17.3 18.0 18.6 プロピレン プロピアン ゲロピレン プロピレン 医光斑 プロパン イロバン プロバン グロバン メタン 1.61 191 197 部の組織 第1反応 9 - V A - 1 A - 2 A - 3

[0035] (C) The elimination factor of dust combustion test dust measured the amount of soot calculated and calculated them by [(A-B) /type A] ×100(%). A result is shown in Table 2. dust in an exhaust manifold (A), and the amount of soot dust in an exhaust pipe (B), and

JP,08-177466,A [DETAILED DESCRIPTION]

Table 2]

佐道時間 (hr)

		•		
袋屋除去华(%)	2113	8.03	52.5	9119
経過時間 (br)	7	8	10	
(%) 表半数原源	50.9	49.7	51.7	

lower stream of a river) of the example of comparison 1 exhaust-manifold exterior, and showed 0037] The result of having examined is shown in Table 3 using the catalyst A-1 which arranged of B-1. Test conditions are an example 1 and \*\* except for the catalytic-reaction temperature he 2nd reaction section and 1 reaction section of \*\* in this sequence behind the exhaust pipe high activity in the example 1, the combination of B-1 and a catalyst A-2, and the combination in the 1st reaction section. [0038]

[Table 3]

#1 PK PD	1		数素酸化物	質素数化物の理案への配化率(%)	154 (%)
数	3 S	1	ヌ	福	麗
165/200 プロピレン 3.2 プロパン 3.0 プロピレン 5.1 プロパン 5.1	部の独筑	第12年	(第1反応	8/第2反応部	K T/T)
プロペレン 3.2 イカベン 2.4 イロベン 5.1 イカベン 5.1			165/200	218/250	234/300
メロバン メラン イロドレン カロバン カロバン カロバン カロバン カロバン カロバン カロバン カロバ	A – 1	プロピレン	3.2	8.5	15.3
メラン プロピンン プロスンン 5.1 オランン 5.1		プロバン	3.0	8.2	12.6
プロピレン 5.7 プロパン 5.1 メ参ソ 3.8		1.61	2.4	8.3	13.0
3.8	A-2	プロピレン	5.7	12.2	16.3
3.8		プロパン	5.1	13.5	14.7
		1.61	3.8	11.8	13.6

(0039] According to this approach, since sufficient reaction temperature cannot be obtained in the 1st reaction section as compared with the approach of this invention, the invert ratio to the nitrogen of nitrogen oxides is remarkably low.

returns a dinitrogen oxide to nitrogen in the above-mentioned exhaust gas guidance tubing inside an exhaust manifold have and constituting in the 1st reaction section The 2nd reduction catalyst cube of this double pipe as exhaust gas guidance tubing, making the 1st reduction catalyst which diesel power plants by this invention The double pipe which is open for free passage to this is Effect of the Invention] As mentioned above, the heat exchange mold denitrification plant for formed in the exterior from the exhaust manifold of a diesel power plant. While using the inner exterior of said exhaust manifold is made to have, and it has the description important for the which returns nitrogen oxides to a dinitrogen oxide in said exhaust gas guidance tubing in the point constituted in the 2nd reaction section.

[0041] Therefore, according to the denitrification plant by this this invention, as in conventional equipment By heat exchange with the 1st reaction section equipped with the catalyst using the nappen, soot dust etc. does not adhere to a catalyst, but the endurance of a catalyst improves temperature (before or after 350 degrees C) of the catalytic reaction to need can be acquired. catalyst directly, and moreover generates by hot exhaust gas and dust combustion Since the the direct heat deterioration by the elevated-temperature exhaust gas to a catalyst does not heat of reaction which hot exhaust gas (350-400 degrees C) does not contact a reduction

(0042] Furthermore, since required reaction temperature is 200-250 degrees C in the 2nd

http://www4.ipdl.ncipi.go.jp/cgi-bin/tran\_web\_cgi\_ejje

בין זאמניא נעב ואודבע עבטעאר ווסוא

reaction section and it can arrange in the latter part of an exhaust gas turbine, there is also no fear of breakage of an exhaust gas turbine, and it can use also for a diesel power plant with a turbocharger in this way. Furthermore, as mentioned above in exhaust gas guidance tubing in the flow direction of exhaust gas, while arranging and combining the 1st reaction section and the 2nd reaction section in this way according to this invention Using effectively the temperature of exhaust gas, and the combustion temperature in a soot dust combustion catalyst by attaching a dust combustion catalyst in the peripheral face of the 1st reaction section The hydrocarbons besides soot dust and carbon monoxides etc. which are the non-burned object of not only the nitrogen oxides contained in exhaust gas but a fuel are well removable.

[Translation done.]

#### \* NOTICES \*

JPO and NCIPI are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

I. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original

2.\*\*\* shows the word which can not be translated. precisely.

3.In the drawings, any words are not translated.

## DESCRIPTION OF DRAWINGS

[Brief Description of the Drawings]
[Drawing 1] It is the important section sectional view showing one example of the heat exchange mold denitrification plant for diesel power plants by \*\* and this invention.

[Description of Notations]

1 [ — An outer tube, 5 / — An inner tube, 6 / — The circulation way of exhaust gas 7 / — Exhaust gas guidance tubing, 8 / — An exhaust pipe, 9 / — The 1st reaction section, 10 / — The 2nd reaction section, 11 / — A soot dust combustion catalyst, 12 / — A reducing—agent supply pipe, 13 / — Reducing—agent feeder. ] — A diesel power plant, 2 — An exhaust manifold, 3 — A double pipe, 4

[Translation done.]

(19) 日本国格斯庁 (JP)

€ 辍 ধ 開特幹 **₹** 

特開平8-177466 (11)特許出版公開番号

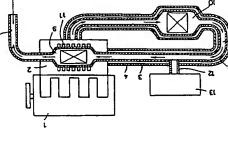
(43)公開日 平成8年(1996)7月9日

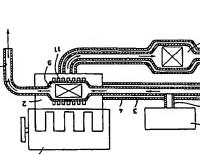
(51) Int.CL.		#29182#	宁内整理器号	P I			技術表示箇所
F 0 1 N	3/08	2AB B					
	3/10	ZAB Z					
•	3/24	ZAB C					
	3/28	ZAB					
		301 C					
			審查額次	未辦求 開次學	音道 耐火 未請求 翻次項の数1 OL (全7 頁) 最終頁に被く	全7月)	最終員に被く
(21)出国海野		<b>特国平</b> 6-324502		(71) 出版人	(71) 出版人 000130189		
					株式会社コスモ総合研究所	混合研究所	
(22) INDIA		平成6年(1994)12月27日	B12		東京都港区芝浦1丁月181号	1TR1#1	*
				(1)田間(	000105567		
					コスモ石油株式会社	会社	
					東京都路区芝浦1丁目1番1号	1TB1#	<b>#</b>
				(72)発明者	百本 即見		

(54) 【兜明の名称】 ディーゼルエンジン用熱交換型配船投票

ず、排ガスに含まれる炭化水素、一酸化炭素、煤塵等を 【目的】排ガス中の窒素酸化物を週元除去するのみなら も低減することができるディーゼルエンジン用熱交換型 脱硝装置の提供。

排気マニホールドの内部を経て外部に延びる排気貿8に 形成し、排気マニホールドの内部で排気案内質内に一数 の反応的9を構成すると共に、排気マニホールドの外部 で排気案内質内に窒素酸化物を一酸化二窒素に還元する 第2の還元触媒を有する第2の反応部10を構成し、第 1 と第2の反応部の間に排気案内質に還元剤を供給する 【構成】 ディーゼルエンジン1の排気マニホールド2か 5外部に二重智3を設け、外質4と内質5の間を排気で 二盟智の内智を排ガス案内智1とし、排ガス案内智から 遠元剤供給質12を接続すると共に、排気案内質の類1 化二窒素を登録に選元する第1の週元勉媒を有する第一 ニホールドに連通する排ガスの茁通路6とすると共に、 の反応部の外周面に媒塑燃焼触馍11を取付ける。





し、この排ガス案内管から排気マニホールドの内部を経 ちその外部に外替がループ状の二種智を取け、外替と内 て、第1の反応部に構成すると共に、前配排気マニホー ルドの外部で前配排ガス案内管内に窒素酸化物を一酸化 二窒素に還元する第2の還元勉媒を有せしめて、第2の 【鶴安坂二】 ディーゼルエンジンの排気アニホールドか 目との間を上記排気マニホー)アド庁通道する排ガスの流 通路とすると共に、この二重智の内智を排ガス案内質と て排気マニホールドの外部に延びる排気管に形成し、上 記排気マニホールドの内部で上配排ガス案内質内に一般 化二壁素を窒素に還元する第1の還元勉媒を有せしめ

ともあり得る。

[発明の詳細な説明] [1000] 【産菓上の利用分野】本発明は、ディーゼルエンジンか 排ガスに合まれる以化水敷、含酸素有機化合物、一酸化 **哎欸、煉塵等をも低減することができるディーゼルエン** らの排ガス中の窒素酸化物を還元除去するのみならず、 ジン用熱交換型脱硝装置に関する。

均玉県幸手市権現益1134-2 株式会社コ

スモ総合研究所研究開発センター内

田田光記

(72) 発明者

均玉馬等手市檔現堂1134-2 株式会社コ

スモ総合研究所研究開発センター内

井理士 牧野 浅斑

(74) 代理人

品林贝尔联个

[0002]

れ、開発されている。例えば、特閒平6~50133号 分に高い排気マニホールドの内部に窒素酸化物還元触媒 を設置すると共に、シリンダーカパーの排気出口に遠元 よく混合して触媒を通過させ、かくして、触媒の表面上 有哲であることから、排ガスからその量を低減すること が強く要請されており、従来、種々の脱硝装置が提案さ 公報には、ディーゼルエンジンからの排ガスの温度が十 剤の投入弁を吸けて、各シリンダーから排出される南温 モニア誘導体)と燃料中の硫質分との反応が起こり難く 【従来の技術】 ディーゼルエンジンからの排ガスに合ま れる環境汚染物質である窒素酸化物は、人体にも非常に の排ガスに同期して還元剤を投入し、排ガスと還元剤を で比較的高い個度を保持するようにしたディーゼルエン 遠元剤として用いるアンモニア (又は尿紫のようなアン ジン用脱硝装置が提案されている。この装置によれば、 なるので、触媒の閉塞という問題を引き起こすことな く、触媒上で十分に窒素酸化物を還元することができ

[0000]

**元している。しかし、このように、排気マニホールドの** 内的に触媒をそのまま、腐出して殴けるときは、希温の ように、蝗糞酸化物を還元するのに必要な温度を得るた めに、排ガスの温度が最も高い排気マニホールドの内部 (350~400℃) に触媒を散けて、窒素酸化物を還 【発明が解決しようとする課題】従来の技術では、この

の反応値度を与える。

特別 1466

2

**タービンを直撃し、タービンを破損して、エンジンの出** に勉強が吸指する等の頃れがある。そして、万一、この ようにして、触媒が破損した場合には、その跛片が排気 **排ガスによって触媒が配劣化し、また、禁働が触媒に付 置し、更に、エンジンの振動等の影響を直接受けるため** た、媒戯自体が触媒に付着して、排気圧損が増大するこ 力低下やエンジンの停止等を起こす危険性がある。ま

【0004】本発明は、従来のディーゼルエンジン用脱 硝装置における上述したような種々の問題を解決するた めになされたものであつて、敵奴への城内の付替による 排気圧損の増大を招くことなく、窒素酸化物還元酸媒の 敗損等による上述した値々の降害を未然に回避して、長 阴間にわたって安定した脱硝性能を維持することができ るディーゼルエンジン用熱交換型肌弱装置を提供するこ とを目的とする。

反応部に構成し、前配第1の反応部と上配第2の反応部

との間にて前配排ガス案内質に通元剤を供給する遺元剤 **広部の外周面に煤塵燃焼触媒を取付けてなることを特徴** 

供給管を接続すると共に、前配排ガス案内管の第1の反

とするディーゼルエンジン用熱交換型脱硝装置。

[0000]

**オンシン用熱女校型脱塔装置は、ディーホラエンシンの** 連通する排ガスの航道路とすると共に、この二風智の内 ホールドの内部を経て排気マニホールドの外部に延びる 的配排気マニホールドの外部で的配排ガス案内管内に壁 繁設化物を一酸化二窒素に適元する第2の適元触媒を有 上記算2の反応部との間にて前記排ガス案内管に遠元刺 を供給する還元剤供給官を接続すると共に、前配排ガス 【課題を解決するための手段】本発明によるディーゼル 排気マニホールドからその外的に外間がループ状の二国 智を設け、外質と内質との間を上記排気マニホールドに 智を排ガス案内智とし、この排ガス案内智から排気マニ 排気管に形成し、上記排気マニホールドの内部で上記排 ガス聚内質内に一般化二盤紫を敷敷に適元する類1の適 せしめて、第2の反応的に構成し、前配第1の反応部と 案内管の第1の反応部の外周面に集盟結免賠債を取付け 元勉媒を有せしめて、第1の反応部に構成すると共に、 てなることを特徴とする。

【0006】以下に一収億倒を示す図1に見むいて、本 発明によるディーゼルエンジン用船交換型脱硝装置を詳 **囲に説明する。** 

【0001】本発明によるディーセルエンジン用態交換 **虹脱硫液腫においては、ディーガルエンジン I の排気を** ニホールド2からその外部に外替がループ状の二重哲3 **虹管の内管を排ガス系内管7とする。この排ガス来内官** は、排気マニホールドの内部を軽て排気マニホールドの **瓶国路は、排気マニホールドに連通しており、ディーゼ ラボンシンやのの禁が又は、この問題略を指摘し、彼道** するように、排ガス案内管内に構成した期1及び期2の 反応師と熱交換し、これら知し及び加2の反応師に所取 を設け、その外替4と内替5との間を上記排気マニホー ルドに逆道する排がスの近国路6 とすると共に、上記11 外部に延げる排気智8に形成されている。上記排ガスの

慎を有せしめて、第1の反応邸9に構成すると共に、前 配排気マニホールドの外部で前配排ガス案内質内に窒素 (0008)上配排気マニホールドの内部で上配排ガス 原内質内に一般化二整紫を窒素に遠元する第1の遠元触 設化物を一般化二窒素に還元する第2の遠元触媒を有せ しめて、第2の反応郎10に構成する。

の反応的の第1の週元触媒は、貴金属や卑金属酸化物か らなり、ディーゼルエンジンからの排ガス中の窒素酸化 らなり、週元剤の存在下、窒窒薬酸化物として主として 一陸化二窒素を含む第2の反応部からの排ガスを窒素に 還元するものである。第1及び第2の還元触媒について 【0009】第2の反応部の第2の還元触媒は、白金か 物を主として一般化二窒素に遠元するものである。類! は、後述する。

る。この媒題燃焼触媒は、第1の反応部を構成する排ガ ス案内包の外周面に、例えば、フィン状に形成されてい れていて、ディーゼルエンジンからの排ガスに含まれる 【0010】従って、第1の反応部は、ディーゼルエン ジンからの排ガスの温度が最も高い排気マニホールドの 内部 (350~400℃) に配殻されている。 更に、排 ガス案内質の外周面には、嫌塵燃焼触媒11が取付けら 媒菌は、この媒題炫焼勉質との接触によって松焼され

とがなくなるので、排ガスと第1の反応部との熱交換の 二窒素を窒素に還元する第1の反応部に必要な反応温度 がディーゼルエンジンからの排ガスと上配煤塵の燃焼熱 によって与えられる。また、このようにして、排ガスに 【0011】かくして、本発明の装置によれば、一般化 台まれる爆魔が燃焼されて、煩1の反応部に付着するこ (200~100℃、好ましくは、300~500℃) 効率を高く維持することができる。 ることが好ましい。

数けられていて、前配排ガス前週路を前温する排ガスに 【0012】また、第2の反応部も、排ガス案内管内に よって、所要の反応温度(150~500℃、好ましく は、200~400℃) が与えられる。

硝装置においては、触媒を排気マニホールドの内部に属 出して配設せず、排ガス案内質内に設けるので、触媒に 【0013】このようにして、本発明による熱交換型脱 対する急徴な熱衝撃や媒體の付着等を避けることがで き、触媒の耐久性を向上させることができる。

を均一に混合するために、遠元刺供給質と第1の反応部 いて、前記第2の反応部と第1の反応部の間、即ち、第 始智 1 2 が接続されていて、後述するような還元剤を排 ガス中に供給する。この週元剤供給管は、適宜の遠元剤 供給装置13から排ガス案内質内の排ガスに還元剤を加 えるものである。このようにして、選元剤を加えられた 一般化二窒素が窒素に還元される。この遠元剤と排ガス 【0014】本発明によれば、前配排ガス案内質内にお 2の反応部の下流側、第1の反応部の上流回に遠元利供 排ガスは、類1の反応部に導かれて、前述したように、

との間の管内に適宜の邪魔板(図示せず)を設置しても

る直接的な熱劣化が起こらず、また、煉鹿が触媒に付替 せず、かくして、触媒の耐久性が大幅に向上するのであ 【0015】従って、このような脱硝装置によれば、従 朱の装置におけるように、 高温のディーゼルエンジンか 5の排ガス (350~400℃) が直接に触媒層に接触 することがなく、しかも、高温の非ガスと媒魔の姑焼に よる燃焼熱を利用して、第1の反応的に必要な反応温度 を確保することができ、触媒に対する高温の排ガスによ

【0016】本発明において、二重智、反応部、邪魔板 ハカイ、類1及び第2の反応部は、例えば、II~13C **序を構成するための材料は、特に制限されるものではな** r 系フェライトステンレス網 (例えば、SUH409、 SUS410L苺)から構成するのが好ましい。

1の遠元触媒は、活性アルミナ、シリカ、ジルコニア等 【0017】本発明において、第1の反応邮に用いる第 からなる多孔質のハニカム状担体に、白金、パラジウ

ウム等のペロプスカイト型結晶構造物の触媒成分を単独 鉄、モリブデン等の卑金属酸化物、三酸化コパルトラン タン、三肢化鉄ランタン、三酸化鉄コパルトストロンチ にて、又は2種以上の混合物を組み合わせて担持させて ム、ルテニウム等の貴金属、ランタン、セリウム、鋼、 なるものが用いられる。

は、担体に対して、通常、0.01~5.0重量%、好まし くは、0.1~1.0 虹藍%の範囲である。卑金属酸化物で は、担体に対して、通常、5.0~10重腐%、好ましく 【0018】これらの触媒成分の担待量は、貴金属で は、20~40回回%の範囲である。

~1.0 質量%、好ましくは、0.3~0.7 煮量%の範囲で アルカリ金属やアルカリ土類金属等の不純物の少ない高 帕度アルミナ粉からなるハニカム担体上に、白金を0.1 【0019】第2の反応部に用いる第2の選元触媒は、 含浸法にて担持させたものが用いられる。

れぞれ0.1~1.0重量%、好ましくは、0.3~0.7 国国 【0020】更に、媒動松焼酢塩は、好ましくはフィン %の範囲にて掐持させてなる構造物とし、これを第1の 反応部を構成する排ガス案内管の外周面に取付ける。こ こに、上記金属担体としては、通常、アルミニウム特殊 めっきフェライトステンレス柄からなるメタルメッシュ フィルターと呼ばれるものを好ましく用いることができ 状に形成した金属からなる担体に白金及びピスマスをそ

おける触媒反応温度は、通常、150~500℃、好ま しくは、200~400℃の範囲である。また、第1の 反応部における空間速度 (SV) は、通常、20000 【0021】本発明の装置において、第1の反応邮にお ける触媒反応温度は、通常、200~100℃、好まし くは、300~500℃の範囲であり、第2の反応部に

0000114の範囲であり、第2の反応部における空 r'1、好ましくは、20000~100000hr'1の ~150000hr-1、好ましくは、50000~10 間法度 (SV) は、通常、10000~250000h

ン、エチレン、プロパン、プロピレン、プタン、プチレ ン、ヘキサン、ヘプタン、オクタン、オクテン、ベンゼ ン、トルエン、キシレン等の単一成分の設化水敷や、ガ ンリン、灯油、軽油、量油等の鉱油系数化水煮油が挙げ 【0022】本発明においては、遠元剤として、炭化水 紫や含酸素有機化合物が好ましく用いられる。灰化水素 としては、気体状のものでは、例えば、メタン、エタ ン律を挙げることができ、液体状のものでは、ペンタ

チルエーテル、ジエチルエーテル、ジプロピルエーテル 等のエーテル類、酢酸メチル、酢酸エチル、油脂類等の エステル類、アセトン、メチルエチルケトン等のケトン 機化合物は、単独で、又は2二種以上の混合物として用 類を挙げることができる。これらの炭化水素や含酸素有 ルコール、オクチルアルコール等のアルコール類、ジメ いられる。更に、苡化水素の1種以上と合数素有機化合 は、メチルアルコール、エチルアルコール、プロピルア 【0023】また、含酸素有機化合物としては、例え 物の1種以上とを併用してもよい。

らの排ガスの脱硝処理に際して、ディーゼルエンジンか ュレート類等も選元剤として有効であり、これらを選元 刺の一節又は全部として用いることによって、排ガスに 合まれるこれら未燃焼乃至不完全燃焼生成物やパティキ 【0024】本発明の装置によるディーゼルエンジンか らの排ガス中の燃料の未燃焼乃至不完全燃焼生成物とし ての故化水素や含酸素有機化合物、或いは所開パティキ コレート製等をも効率よく除去することができる。

[0025] このように、本発明によれば、第1の反応 **師と第2の反応邸を上述したように組み合わせることに** よって、ディーゼルエンジンからの排ガスの有する船を 【0026】即ち、第2の反応師においては、アルミナ 有効に利用しつつ、その排ガスに含まれる窒素酸化物を 効率よく、窒素と水とに適元することができる。

において、即ち、好ましくは、200~400℃におい 担体に白金を担持させてなる触媒を用いて、比較的低温 て、排ガスに含まれる窒素酸化物を主として一酸化二窒 00~500℃において、前配触媒を用いて、還元剤の 用いて、窒素酸化物を段階的に遠元するので、排ガスに 含まれる窒素酸化物を効率よく遠元除去することができ 素に遠元し、次いで、より高い反応温度を確保すること ができる第1の反応師において、即ち、好ましくは、3 このように、得られる反応温度に応じて、その反応温度 で高い活性を有するような適切な窒素酸化物還元触媒を 存在下に、上記一酸化二聲素を窒素に接触還元処理し、

豊等の未益税生成物の益焼が不十分であって、排ガスと て、二酸化窒素を窒素に適元するための適元剤として消 酸素有機化合物等も、前配媒園域焼触媒によって、相当 国が水と二酸化炭素に粧焼(酸化)される。そして、葉 共に下流切に流れた場合、最終的に加1の反応的におい [0027] 更に、本発明によれば、排ガスに含まれる 末姑稚生成物である雉鷹、一般化坂葉、炭化水素類、白 雷されるので、結果として、煉麼等の未燃焼生成物は、

本発明はこれら爽施例により何ら阻定されるものではな 【英施例】以下に英施例を挙げて本発明を説明するが、 [0028]

殆どが排ガスから除去される。

【0029】(第1の反応的に用いる触媒の類製)アル アルミナ粉からハニカム状担体を製作し、この担体にパ ラジウム、白金、酸化銅叉は酸化モリブデンを含浸法に カリ金属やアルカリ土類金属等の不純物が少ない高純度 **で0.5 風間%担持させて、触媒A-!(パラジウム)、** A-2 (白金)、A-3 (頃) 及びA-4 (モリブテ

(第2の反応部に用いる触媒の閲製) 高純度アルミナ粉 からなるハニカム状担体に合選法にて自金を0.5 駐量% **担持させて、触媒B―Iを問製した。** ン、か試動した。

体とし、これに白金及びピスマスをそれぞれの、5 駐車% (楽園私苑園屋の閲覧) メップメッショフィラットの位 ずつ担符させて、勉媒の一1を問製した。 【0030】缺陷图:

下記条件にてディーゼルエンジン攻排ガスによる脱砕性 4、B-1及びC-1を備えた本発明の装置について、 (脱硝装置の性能評価試験) 前記触媒A-1からA-配の評価試験を行なった。

の反応的の入り口における窒素砂化物濃度一抑1の反応 町の出口における窒素酸化物濃度)/(抑2の反応部の 【0031】排ガス中の窒素酸化物の除去率は、期2の **反広郎の入り口の排ガスと知 | の反応郎の出口の排ガス** におけるそれぞれの窒素酸化物濃度を測定し、〔(第2 入り口における壁索酸化物濃度)]×100(%)にて

(1) ディーゼルエンジンの試験条件及び模様ガスの組成 4200cc回吸アメーガグドンジ 【0032】(A) 試製条件 ドンシン 行政 来めた。

ほ油 (配数分約0.2 風観%) 約80~130m8/Nm3 180~250pm 10~25kgm 2000rpm 2~6% **ドンシン回転数** インジン位位 一般化技术 位置排出自 二級六双數 西田林和

300~500pm 11~15%

会扱で大戦

特閒平8-177466

€

6 白屋袋

3

特開平8-177466

表1に示す遠元剤を用いて、ディーゼルエンジン実排ガ スに | 000~3000 b p m 添加して、前配排ガス組 成下で窒素酸化物を接触還元した。 結果を表りに示す。 200°, 250°X4300° 配金0. [0033] (B) 試験結果 第2の反応部 (4) 試験時間 [0034] [張二] 300°C, 350°CX#400°C 250~750pm 25~40pm 50000hr-1 20000hr-1  $8 \sim 9$ 第1の反応部 第2の反応部 期1の反応部 (3) 反応温度 (2) 空間遊費 至素酸化物 院女员广物

		如集位化物	資業故化物の資素への転化率 (%)	(米) 本沿
g 8	)  }	183	90	쌮
部の発信	a A.m	(期1反応	(第1反応部/第2反応部、セ/じ)	B. t/t)
		300/200	850/250	008/007
A - 1	プロピレン	56.3	72.3	67.8
	プロバン	51.4	66.3	62.4
	141	52.5	58.6	60.2
A-2	11201	52.2	64.5	63.3
	プロバン	41.8	60.7	51.7
	141	43.3	53.7	26.4
A - 3	プロピレン	9.81	32.4	8.18
	プロバン	15.6	28.7	30.7
	141	13.9	25.5	78.€
9 - V	プロピレン	22.5	31.2	35.4
	プロパン	17.3	27.6	30.7
	181	18.0	25.6	28.8

[0035] (C) 協働均能は数 協働の除去事は、排気マニホールド内の雑題園(A) と [0036] 排気管内の媒題間(B) とを固定し、式 ((A-B) / [数2] A) ×100(%) によって計算して実めた。結果を設

抵益時間(hr) 1 2 3 5 5 51.6 数数数据 (36) 51.2 50.8 52.5 51.6

経過時間 (br)	1	8	2	
袋蘭除去率 (%)	50.9	1.63	51.7	

【0037】比較例 1 移気マニホールド外部の排気管の役方(下前)に第2の 反応部及び第の 1 反応部をこの隔呼にて配配し、実施例 1 で高活性を示した触媒 A - 1 及び B - 1 の組合わせと 触媒 A - 2 及び B - 1 の組み合わせを用いて、試験を行

なった結果を扱3に示す。試験条件は、第1の反応部に おける触媒反応温度を除いて、実施例1と同である。

[0038] [表3]

9

		百条数化物	音素数化物の音集への伝化学(%)	化率 (%)
13 1 KE	1	IS	思	#
製製の銀	部 元 表	(第1反応	(第1反応部/第2反応部、セ/セ)	8. T/T)
		165/200	218/250	234/300
A-1	プロピレン	3.2	8.5	15.3
	ブロバン	3.0	8.2	12.6
	141	2.4	8.3	13.0
A-2	プロピレン	5.7	18.2	16.3
	プロバン	5.1	13.5	14.7
	141	3.8	11.8	13.6

【0039】この方法によれば、本程明の方法に比較して、類1の反応部において十分な反応温度を得ることができないので、盤乗散化物の窒素への転化率が替しく低

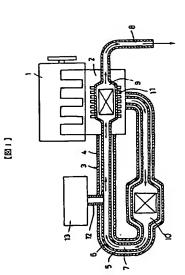
[0040]

(発明の効果)以上のように、本発明によるディーゼルエンジン用熱交換型助頭装置は、ディーゼルエンジンの 排気マニホールドからその外部にこれに連過する二重智を設け、この二重智の内管を排ガス案内管とし、排気マニホールドの内部で上配排ガス案内管内に一般化二盤素を登集に選示する第1の選示触媒を有せしめて、第1の反応部に構成すると共に、前配排気マニホールドの外部で前配排ガス案内管内に窒素性化物を一酸化二壁葉に選売する第2の過元触媒を有せしめて、第2の反応部に構成した点に重要な特徴を有さる。

(0041)従って、かかる本発明による船頭接置によれば、従来の装置におけるように、高温の排ガス (350~400℃)が広接に還元整城に接触することがなく、しかも、高温の排ガスと城塵燃発によって発生する反応熱を利用して、必要とする整域反応の温度 (350℃的後)を得ることができるので、触媒に対する高温排ガスによる直接的な熱劣化が起こらず、また、煤塵等が触媒に付着せず、かくして、触媒の耐久性が右に占す

(0042) 更に、第2の反応部において必要な反応配度が200~250℃であるので、排気タービンの設備の最れもなく、かくして、ターボチャージャー付きのディーはかディーンンにも用いません。 かんして、ターボチャージャー付きのディーゼルエンジンにも用いることができる。 更に、このよっして出み合わせると共に、第1の反応部の外の国に協良して国み合わせると共に、第1の反応部の外国国に協良数条関域を対域をおけることによって、排入スの通貨大型数条を関係における機能値とそれ効に利用しつシー排入スに含まれる要素を代めるなる。 数料の未送数物である 本名 た とが 化水素質や一種 化炭素質等をよく 発表することができる。

【図面の間単な説明】 【図1】は、本発明によるディーゼルエンジン用熱交換 型脱硝装置の一英係例を示す契部断面図である。 [存与の説明] 1…アイーゼルエンジン、2…群気マーボールド、<sup>1</sup>3… 1届官、4…女官、5…内官、6…群ガスの高温路、7 …排ガス聚内官、8…排気官、9…即1の反応院、10 …第2の反応館、11・業盤結構階段、12…過元列供 6億、13…過元列供給機區。



フロントページの税者

(51) Int. Cl. 4 F O I N 3/28 7/08

戲別配号 庁内整理番号

F.

(72)発明者 吉成 知博 场玉県命手市権現堂1134-2 株式会社コスモ総合研究所研究開発センター内

技術表示箇所